

Spotlight Supermarkt



Hast du schon einmal von einem Food-Lighting-Konzept gehört?

Wie der Name bereits ahnen lässt, geht es dabei um die richtige Beleuchtung von Lebensmitteln.

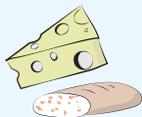
Ziel eines Food-Lighting-Konzeptes ist es, Lebensmittel im Handel in so gutes Licht zu rücken, dass die Kundschaft zum Kaufen angeregt wird.

Nicht verfälschen, sondern unterstützen

Die richtige Farbtemperatur und eine möglichst gute Farbwiedergabe unterstützen die natürliche Farbe von Lebensmitteln und sorgen so dafür, dass sie frisch und appetitlich aussehen.



Fleisch und Wurstwaren mit einem rosa-rötlichen Farbton wirken bei warmem Licht mit höherem Rotanteil frisch, weil das ihren natürlichen Farbton verstärkt und unterstützt. Weißes Fleisch, wie z.B. von Scholle oder Seezunge, wird unter kaltweißem Licht optimal zur Geltung gebracht.



Käse und Gebäck haben einen gelblichen Farbton. Bei warmem Licht mit höherem Gelbanteil wirken die Brotkruste knuspriger und der Käse frischer und saftiger. Das helle Licht regt außerdem zum Hinschauen an und fördert den Appetit.



Bei **Obst und Gemüse** erwecken satte, leuchtende Farben den Eindruck von Frische und Geschmack. Mit warmem Licht werden die natürlichen Farben am besten wiedergegeben und verstärkt. Eine zu starke Grundbeleuchtung mit kaltem Licht lässt den eigentlich noch saftig grünen Salat sehr rasch sehr alt aussehen.

Um den Fäulnisprozess der empfindlichen Waren nicht zu beschleunigen, muss außerdem darauf geachtet werden, dass die eingesetzten Lampen keine UV-Strahlung abgeben.



Milchprodukten im Kühlregal steht kaltweißes Licht am besten. Es schafft eine Atmosphäre von Natürlichkeit, Gesundheit und Frische und regt zum Einkauf an. Außerdem unterstreicht es den Eindruck von Sauberkeit.

Atmosphäre, Sichtbarkeit & Orientierung

Die Beleuchtung im Supermarkt hat nicht nur großen Einfluss auf die Präsentation und Wirkung der verschiedenen Lebensmittel.

Die richtige **Grundbeleuchtung** versorgt den gesamten Supermarkt gleichmäßig mit angenehmem Licht. Deckenleuchten in Form von Leuchtröhren, Hängeleuchten, Deckeneinbau- oder -anbauleuchten schaffen eine Atmosphäre, in der sich die KundInnen wohlfühlen. Und sie machen alle Produkte sichtbar und sorgen für gute Orientierung.

Mit zusätzlicher **Akzentbeleuchtung** durch Strahler oder bewegliche Spots werden einzelne Regale oder Bereiche betont und die Aufmerksamkeit der Käuferschaft darauf gelenkt.

Last but not least hat Licht natürlich auch Auswirkungen auf die **Arbeitsleistung der MitarbeiterInnen**.

Die Arbeit im Kassenbereich erfordert zum Beispiel ein hohes Maß an Konzentration und Aufmerksamkeit. Kaltweißes Licht bei den Kassen macht nicht nur munter, es fördert auch die Konzentration der KassierInnen, die bei noch so vielen Produkten und langen Schlangen immer den Überblick und die Ruhe bewahren müssen.

Hast du den Text aufmerksam gelesen? Dann beantworte nun die Fragen dazu.

1. Welche Wirkungen von Licht werden im Text beschrieben?
Beschreibe diese in Stichwörtern. Je weniger Stichwörter du brauchst, umso besser.

.....

.....

2. Welche Lebensmittel vertragen sich mit welchem Licht am besten?
Erstelle eine einfache Übersicht. Ob in Form einer Tabelle oder einfachen Grafik bleibt dir überlassen.

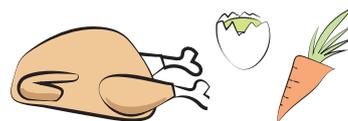
3. Welche Fachbegriffe zu Licht werden im Text angeführt?

.....

.....

4. Reicht eine Lichtfarbe aus, um alle Lebensmittel optimal zu beleuchten?
Begründe deine Antwort.

Ja Nein



.....

.....

5. Erkläre den Unterschied zwischen Grundbeleuchtung und Akzentbeleuchtung.
Benutze dabei folgende Begriffe: *gleichmäßig, Mittelpunkt, Raum.*

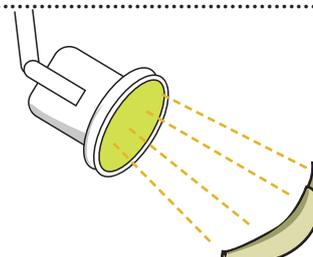
.....

.....

.....

6. Wofür sorgt Beleuchtung mit einer hohen Farbwiedergabe?
Sie sorgt dafür, dass die natürlichen Farben eines Objektes

- deutlich verstärkt werden.
- greller werden und dadurch schon von weitem sichtbar sind.
- originalgetreu wiedergegeben werden.

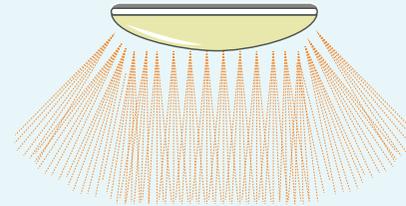


Licht im Überblick



Strahler

- beweglich
- dreh- oder schwenkbar



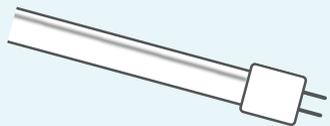
Deckenleuchte

- an der Decke ein- oder angebaut
- meist rund oder eckig
- Sorgt für gleichmäßige Beleuchtung.



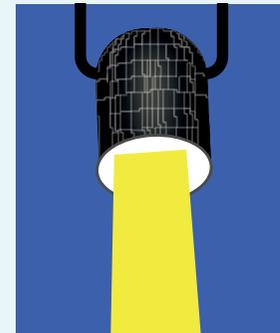
Diffuses Licht

- Das Licht wird breit gestreut.
- Sorgt für gleichmäßige, blendfreie Beleuchtung.
- kontrast- und schattenarm
- Gesamtbeleuchtung



Leuchtröhre

- Sorgt für großflächige, gleichmäßige Beleuchtung.



Gerichtetes Licht

- auch „gebündeltes Licht“
- Beleuchtet bestimmte Objekte oder Bereiche.
- Direktbeleuchtung
- starke Kontraste und deutliche Schatten



LED-Strip (Lichtstreifen)

- flach
- versteckt einsetzbar

Weiß ist nicht gleich weiß!

Lichtquellen können unterschiedliche Weißtöne haben.



Warmweiß:

- hoher Rot-/Gelbanteil
- erinnert an eine Kerze.
- Wirkt angenehm, weich.



Kaltweiß:

- hoher Blauanteil
- helles Weiß
- Wirkt hart.

Beobachtungsbogen „Licht im Supermarkt“

Eingangsbereich

- » Wie ist die Atmosphäre, wenn du den Supermarkt betrittst?
 angenehm zu hell zu dunkel sonstiges:
- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... neutralweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Obst/Gemüse

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Kassabereich

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

?

- » Werden noch weitere Lichtquellen verwendet?
 Nein Ja
- Wenn ja, welche?
- Was könnte der Grund dafür sein?
-

Fleischtheke

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Käsetheke

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Fischtheke

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Frische Backwaren

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

?

- » Vergleiche die Beleuchtung der verschiedenen Frischetheken miteinander (*Fleisch, Fisch, Käse, Backwaren*).
 Fallen dir Unterschiede auf?

- » Was könnten deiner Meinung nach Gründe für unterschiedliche Beleuchtung an den Theken sein?

Tiefkühlschränke

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Kühlregale: Fleisch- und Wurstwaren

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Kühlregale: Milchprodukte

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

?

» Vergleiche die Beleuchtung der verschiedenen Kühlregale und Tiefkühlschränke miteinander. Fallen dir Unterschiede auf?

.....

.....

.....

Gänge

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Regale

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

Ausstellungsflächen/Aktionswaren

- » Welche Leuchten werden verwendet?
 Leuchtröhren Strahler Deckenleuchten andere:
- » Welches Licht wird eingesetzt? diffuses Licht gerichtetes Licht
- » Das Licht ist ... warmweiß. kaltweiß. andersfarbig:
- » Welche Wirkung wird dadurch erzielt?

?

- » Sind in einigen Bereichen Spots auf einzelne Produkte gerichtet?
 Nein Ja
- Wenn ja, was wird mit Spots beleuchtet?
-
- Was könnte der Grund dafür sein?
-

Licht im Supermarkt

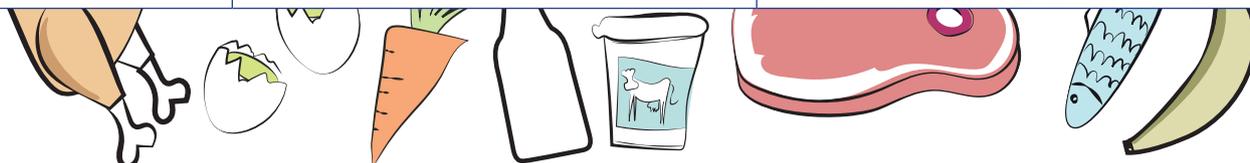
Grundbeleuchtung:

Mit Deckenleuchten, z.B. Leuchtröhren oder Deckeneinbauleuchten, wird der gesamte Raum gleichmäßig beleuchtet. Sorgt für Sichtbarkeit, Orientierung und Atmosphäre.

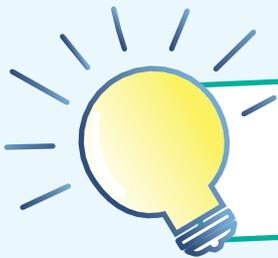
Akzentbeleuchtung:

Mit beweglichen Strahlern oder Spots werden einzelne Bereiche beleuchtet und dadurch hervorgehoben.

Bereich	gewünschte Wirkung	Beleuchtung
Eingangsbereich	⇒ einladende Atmosphäre ⇒ schnelle Orientierung	⇒ helle Grundbeleuchtung
Kassabereich	⇒ gute Arbeitsbedingungen für KassierInnen: optimale Sicht und Förderung der Konzentration	⇒ kaltweißes Licht ohne Schattenbildung und mit möglichst wenig Blendeffekten
Obst/Gemüse	⇒ Betonung der natürlichen Farbe des Produktes zur Vermittlung von Frische	⇒ warmweißes Licht
Fleisch	⇒ Betonung der natürlichen rosarötlichen Farbe des Produktes zur Vermittlung von Frische	⇒ warmweißes Licht mit höherem Rotanteil
Fisch	⇒ Betonung der natürlichen weißen Farbe des Produktes zur Vermittlung von Frische	⇒ kaltweißes Licht
Käse	⇒ Betonung der natürlichen Farbe des Produktes zur Vermittlung von Frische	⇒ warmweißes Licht mit höherem Gelbanteil
Milchprodukte im Kühlregal	⇒ Vermittlung von Frische, Natürlichkeit und Gesundheit ⇒ Sauberkeit der Auslagefläche	⇒ kaltweißes Licht
Fleischprodukte im Kühlregal	⇒ Betonung der natürlichen Farbe des Produktes zur Vermittlung von Frische	⇒ warmweißes Licht mit höherem Rotanteil ⇒ gute Ausleuchtung des Kühlregals
Frische Backwaren	⇒ Betonung der natürlichen Farbe des Produktes ⇒ Vermittlung von Ofenfrische	⇒ warmweißes Licht mit höherem Gelbanteil
Regale	⇒ Ausleuchtung der Waren ⇒ Sichtbarkeit erzielen	⇒ Leuchtröhren an/in den Regalen
Gänge	⇒ gute Orientierung ⇒ Sichtbarkeit	⇒ helle Grundbeleuchtung ⇒ Strahler zum Setzen von Akzenten

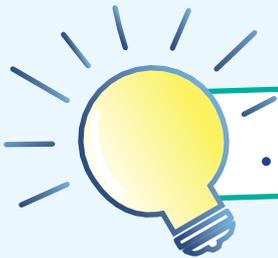
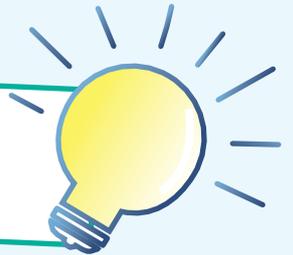


Licht im Supermarkt ...



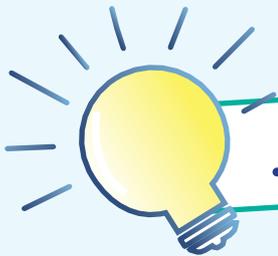
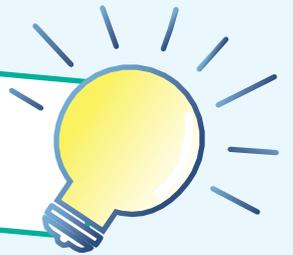
... sorgt für optimale Arbeitsbedingungen für die MitarbeiterInnen.

... schafft eine fürs Einkaufen angenehme Atmosphäre.



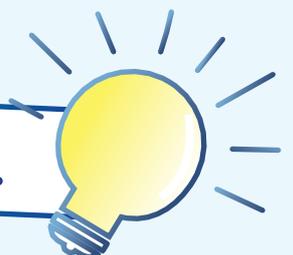
... leitet die KundInnen durchs Geschäft.

... hebt besondere Angebote durch Akzentbeleuchtung hervor.



... macht alle Produkte gut sichtbar.

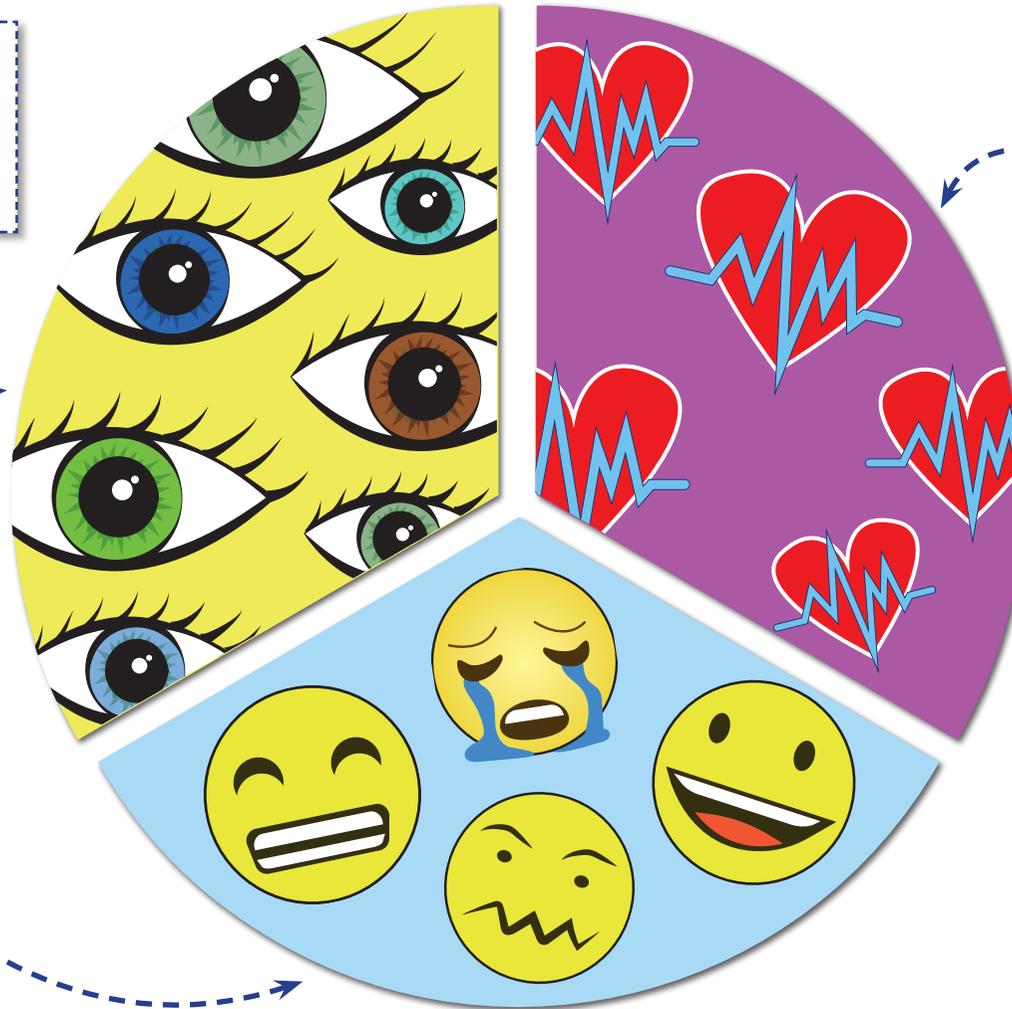
... betont die natürlichen Farben der Produkte.



Licht wirkt ...

visuell

Ohne Licht können wir nicht sehen.



biologisch

Licht steuert unsere innere Uhr. Gerät sie dauerhaft außer Takt, werden wir krank.

emotional

Licht erzeugt Stimmungen.

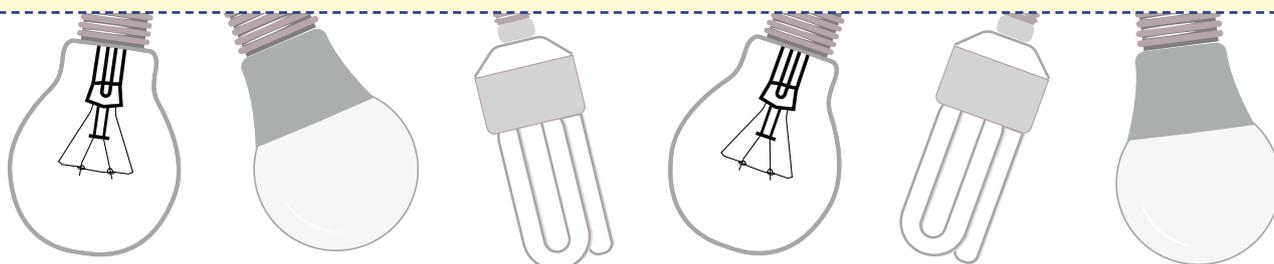
Wahr oder falsch?

Nicht alle Aussagen sind richtig. Weißt du, welche der Aussagen stimmen und welche falsch sind?
 Kreuze das jeweilige Kästchen an.

	wahr	falsch
Lesen bei schwachem Licht kann Kopfschmerzen verursachen.	A	E
Energiesparlampen haben den geringsten Verbrauch von allen Leuchtmitteln und sparen deshalb am meisten Energiekosten.	R	U
LEDs sind günstiger als herkömmliche Leuchtmittel und sparen somit Geld.	S	L
LEDs dürfen nicht in den Restmüll, sondern gehören in den Sondermüll.	B	E
Die Farbtemperatur gibt an, wie heiß eine Lampe wird.	R	E
Kelvin löst Kevin ab und ist der neue Trendname in den USA.	N	U
LEDs sind schonender für die Umwelt als herkömmliche Leuchtmittel.	T	I
Die Begriffe Lampe und Leuchte haben dieselbe Bedeutung.	S	E

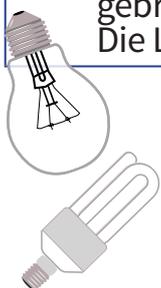
Trage die Buchstaben, die du angekreuzt hast, von oben nach unten in die Lösungsfelder ein.
 Wenn du alle Aussagen richtig zugeordnet hast, erhältst du einen wichtigen Fachbegriff für die Lichtplanung.
 Er gibt darüber Auskunft, wie effizient eine Lampe elektrischen Strom in Licht umwandelt:

LICHT



Wahr oder falsch?

	wahr	falsch
<p>Lesen bei schwachem Licht kann Kopfschmerzen verursachen</p> <p>✓ Richtig! Denn Lesen in dämmrigem Licht ist anstrengender für die Augen.</p>	A	E
<p>Energiesparlampen haben den geringsten Verbrauch von allen Leuchtmitteln und sparen deshalb am meisten Energiekosten.</p> <p>✓ Falsch! Energiesparlampen verbrauchen zwar weniger Energie als herkömmliche Glüh- oder Halogenlampen, moderne LED-Lampen sind aber noch sparsamer.</p>	R	U
<p>LEDs sind günstiger als herkömmliche Leuchtmittel und sparen somit Geld.</p> <p>✓ Richtig! Denn die höheren Anschaffungskosten gleichen sich durch die Gesamtbetriebskosten wieder aus. LEDs haben nämlich einen viel geringeren Stromverbrauch und eine längere Lebensdauer.</p>	S	L
<p>LEDs dürfen nicht in den Restmüll, sondern gehören in den Sondermüll.</p> <p>✓ Stimmt! LEDs enthalten zwar kein giftiges Quecksilber, dafür aber elektronische Bauteile, die recycelt werden können.</p>	B	E
<p>Die Farbtemperatur gibt an, wie heiß eine Lampe wird.</p> <p>✓ Falsch! Die Farbtemperatur gibt die Lichtfarbe an.</p>	R	E
<p>Kelvin löst Kevin ab und ist der neue Trendname in den USA.</p> <p>✓ Falsch! Kelvin ist die Maßeinheit der Farbtemperatur. Die Kelvinzahl gibt also an, wie kühl oder warm das Licht ist. Je höher die Zahl, desto weißer und kühler wirkt das Licht.</p>	N	U
<p>LEDs sind schonender für die Umwelt als herkömmliche Leuchtmittel.</p> <p>✓ Stimmt! Denn LEDs lassen sich umweltgerecht produzieren, enthalten kein giftiges Quecksilber und verbrauchen weniger Strom als herkömmliche Leuchtmittel.</p>	T	I
<p>Die Begriffe Lampe und Leuchte haben dieselbe Bedeutung.</p> <p>✓ Falsch! Die Begriffe Leuchte und Lampe werden zwar oft synonym verwendet, aber erst gemeinsam bringen sie uns Licht. Denn die Lampe wird in der Leuchte befestigt. Die Leuchte bezeichnet somit das große Ganze. Die allgemein gebräuchliche „Stehlampe“ ist also eigentlich eine Stehleuchte. Die Lampe ist nur das Leuchtmittel.</p>	S	E



LICHT **A U S B E U T E**



Lampe gesucht!

In dem Gitterrätsel verstecken sich 12 Fachbegriffe zu Licht.
Finde Sie und notiere sie unter dem Gitterrätsel.

A	I	E	V	U	G	R	O	F	X	K	A	A	B	B
L	I	C	H	T	A	U	S	B	E	U	T	E	E	E
L	I	C	H	T	S	T	Ä	R	K	E	W	A	M	L
I	Ö	E	P	H	L	I	D	C	P	K	L	B	A	E
L	G	I	L	F	F	E	W	A	T	T	O	S	S	U
I	L	G	U	C	A	A	M	X	E	L	W	T	C	C
C	I	H	M	D	R	C	F	H	B	E	G	R	Z	H
H	K	G	E	H	B	Z	W	S	C	U	L	A	S	T
T	A	G	N	I	T	E	F	S	L	C	Z	H	D	U
S	D	R	G	K	E	U	N	Y	Q	H	E	L	F	N
T	C	F	M	F	M	E	R	I	N	T	H	W	O	G
R	A	C	E	V	P	E	K	P	P	D	F	I	Ö	S
O	F	A	A	H	E	Z	X	W	H	I	X	N	K	S
M	R	N	E	A	R	Y	L	U	X	C	P	K	M	T
K	L	D	F	L	A	L	N	N	V	H	O	E	N	Ä
W	E	E	S	U	T	H	T	D	C	T	D	L	B	R
Q	R	L	J	K	U	A	D	U	X	E	H	A	D	K
F	Q	A	G	L	R	S	K	E	L	V	I	N	F	E

A..... B.....

C..... F..... K.....

L..... L.....

L..... L.....

L..... L..... W.....



Welche Begriffe gehören zu den Erklärungen?
Ordne sie richtig zu.

»
Sie gibt an, wie viel Strahlungsleistung einer Lichtquelle (= Lichtstrom) auf einen bestimmten Raumwinkel entfällt; einfacher gesagt: wie viel sichtbares Licht von einer Lampe in eine bestimmte Richtung abgegeben wird.

»
Das ist die Maßeinheit für die Lichtstärke.

»
Das ist die gesamte fürs menschliche Auge sichtbare Lichtleistung, die eine Lichtquelle nach allen Seiten abstrahlt.



»
Das ist die Maßeinheit für den gesamten fürs menschliche Auge sichtbaren Lichtstrom, den eine Lichtquelle in einer Sekunde abstrahlt.

»
Sie gibt an, wie viel Lichtstrom auf einer bestimmten Fläche auftrifft, bzw. bezeichnet man damit die Intensität, mit der eine Fläche beleuchtet wird.

»
Das ist die Maßeinheit der Beleuchtungsstärke.

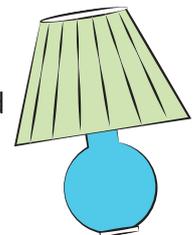
»
Sie gibt an, ob ein Leuchtmittel warm oder kalt wirkendes Licht abgibt.



»
Das ist die Maßeinheit der Farbtemperatur.

»
Er beschreibt den Lichtausfallwinkel einer Lampe. Je kleiner er ist, umso kleiner ist die beleuchtete Fläche.

»
Das ist die Maßeinheit für den Stromverbrauch einer Lampe in einer Stunde; Damit wird angegeben, wie viel Strom eine Lampe pro Stunde verbraucht.



»
Sie gibt an, wie effizient eine Lampe leuchtet: wie viel Energie tatsächlich in Licht umgewandelt wird. Sie wird in Lumen pro Watt (lm/W) angegeben.

»
Das ist der Helligkeitseindruck, den unser Auge von einer beleuchteten Fläche wahrnimmt; er wird in Candela pro m² angegeben.

Lampe gesucht!

A	I	E	V	U	G	R	O	F	X	K	A	A	B	B
L	I	C	H	T	A	U	S	B	E	U	T	E	E	E
L	I	C	H	T	S	T	Ä	R	K	E	W	A	M	L
I	Ö	E	P	H	L	I	D	C	P	K	L	B	A	E
L	G	I	L	F	F	E	W	A	T	T	O	S	S	U
I	L	G	U	C	A	A	M	X	E	L	W	T	C	C
C	I	H	M	D	R	C	F	H	B	E	G	R	Z	H
H	K	G	E	H	B	Z	W	S	C	U	L	A	S	T
T	A	G	N	I	T	E	F	S	L	C	Z	H	D	U
S	D	R	G	K	E	U	N	Y	Q	H	E	L	F	N
T	C	F	M	F	M	E	R	I	N	T	H	W	O	G
R	A	C	E	V	P	E	K	P	P	D	F	I	Ö	S
O	F	A	A	H	E	Z	X	W	H	I	X	N	K	S
M	R	N	E	A	R	Y	L	U	X	C	P	K	M	T
K	L	D	F	L	A	L	N	N	V	H	O	E	N	Ä
W	E	E	S	U	T	H	T	D	C	T	D	L	B	R
Q	R	L	J	K	U	A	D	U	X	E	H	A	D	K
F	Q	A	G	L	R	S	K	E	L	V	I	N	F	E

Lampe gesucht!

» Lichtstärke

Sie gibt an, wie viel Strahlungsleistung einer Lichtquelle (= Lichtstrom) auf einen bestimmten Raumwinkel entfällt; einfacher gesagt: wie viel sichtbares Licht von einer Lampe in eine bestimmte Richtung abgegeben wird.

» Candela (cd)

Das ist die Maßeinheit für die Lichtstärke.

» Lichtstrom

Das ist die gesamte fürs menschliche Auge sichtbare Lichtleistung, die eine Lichtquelle nach allen Seiten abstrahlt.

» Lumen

Das ist die Maßeinheit für den gesamten fürs menschliche Auge sichtbaren Lichtstrom, den eine Lichtquelle in einer Sekunde abstrahlt.

» Beleuchtungsstärke

Sie gibt an, wie viel Lichtstrom auf einer bestimmten Fläche auftrifft, bzw. bezeichnet man damit die Intensität, mit der eine Fläche beleuchtet wird.

» Lux

Das ist die Maßeinheit der Beleuchtungsstärke.

» Farbtemperatur

Sie gibt an, ob ein Leuchtmittel warm oder kalt wirkendes Licht abgibt.

» Kelvin

Das ist die Maßeinheit der Farbtemperatur.

» Abstrahlwinkel

Er beschreibt den Lichtausfallswinkel einer Lampe. Je kleiner er ist, umso kleiner ist die beleuchtete Fläche.

» Watt

Das ist die Maßeinheit für den Stromverbrauch einer Lampe in einer Stunde; damit wird angegeben, wie viel Strom eine Lampe pro Stunde verbraucht.

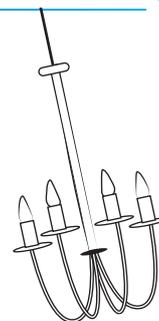
» Lichtausbeute

Sie gibt an, wie effizient eine Lampe leuchtet: wie viel Energie tatsächlich in Licht umgewandelt wird. Sie wird in Lumen pro Watt (lm/W) angegeben.

» Leuchtdichte

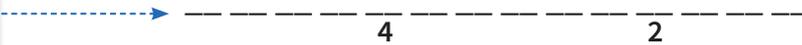
Das ist der Helligkeitseindruck, den unser Auge von einer beleuchteten Fläche wahrnimmt; er wird in Candela pro m² angegeben.

Lampengrößen gesucht!

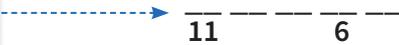


Welche Begriffe sind gesucht?
Lies genau – dann wird dir die Lösung leicht fallen.

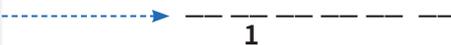
Je kleiner er ist, umso kleiner ist die beleuchtete Fläche.



Je höher dieser Wert einer Lampe ist, umso mehr Licht gibt sie ab.



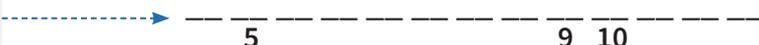
Je niedriger dieser Wert einer Lampe ist, umso wärmer ist das Licht.



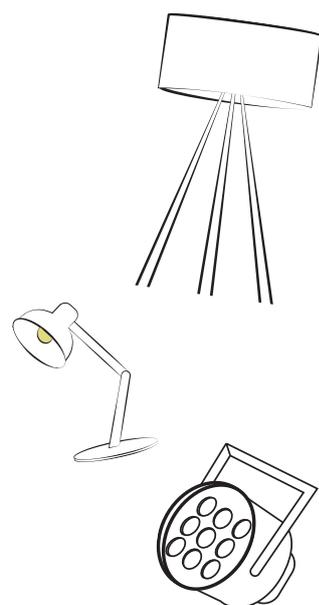
Je höher dieser Wert einer Lampe ist, umso höher sind deine Stromkosten, wenn du sie verwendest.



Je höher sie ist, umso weniger Strom geht bei der Erzeugung von Licht verloren.



Sie ist als einzige technische Lichtgröße vom Auge der BetrachterInnen abhängig.



Wenn du alle Begriffe richtig ergänzt hast, ergeben die Lösungsbuchstaben jenes Zeichen, das dir nicht nur bei Lampen und Leuchten auf einen Blick Auskunft darüber gibt, ob sie Stromsparer oder Stromfresser sind.

?

1

2

3

4

G

5

6

7

8

9

10

11



Lichtausbeute

Watt

Kelvin

Leuchtdichte

Abstrahlwinkel

Lumen

Lampengrößen gesucht!



Je kleiner er ist, umso kleiner ist die beleuchtete Fläche.

ABSTRAHLWINKEL
4 2

Je höher dieser Wert einer Lampe ist, umso mehr Licht gibt sie ab.

LUMEN
11 6



Je niedriger dieser Wert einer Lampe ist, umso wärmer ist das Licht.

KELVIN
1



Je höher dieser Wert einer Lampe ist, umso höher sind deine Stromkosten, wenn du sie verwendest.

WATT
8



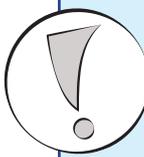
Je höher sie ist, umso weniger Strom geht bei der Erzeugung von Licht verloren.

LICHTAUSBEUTE
5 9 10

Sie ist als einzige technische Lichtgröße vom Auge der BetrachterInnen abhängig.

LEUCHTDICHTE
7 3

Jenes Zeichen, das dir nicht nur bei Lampen und Leuchten auf einen Blick Auskunft darüber gibt, ob sie Stromsparer oder Stromfresser sind, ist das



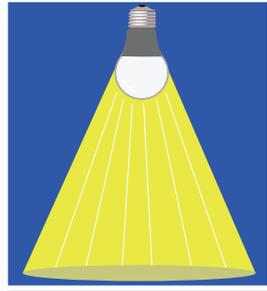
E N E R G I E L A B E L

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Echt stark?

1. Lies die Beschreibungen genau durch.
Welche Beschreibung passt zu welcher Grafik?

- A. Die Beleuchtungsstärke gibt an, wie viel Lichtstrom auf eine bestimmte Fläche trifft.
- B. Die Leuchtdichte gibt an, welche Helligkeit unser Auge auf einer beleuchteten Fläche wahrnimmt.
- C. Der Lichtstrom ist die gesamte Lichtleistung, die eine Lampe abstrahlt.



2. Der Abstrahlwinkel beschreibt den Lichtausfallswinkel einer Lampe.
Zeichne eine einfache Grafik und markiere den Abstrahlwinkel.

3. Ergänze die Sätze.

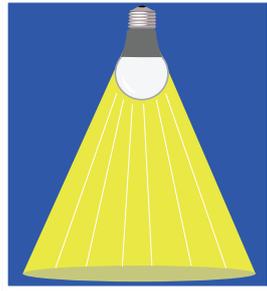
- » Je größer der Abstrahlwinkel einer Lampe ist, umso ist die beleuchtete Fläche.
- » Wenn zwei Lampen dieselbe Lumenhöhe haben, ist die Beleuchtungsstärke bei einem kleineren Abstrahlwinkel

Echt stark?

1. A. Die Beleuchtungsstärke gibt an, wie viel Lichtstrom auf eine bestimmte Fläche trifft.
- B. Die Leuchtdichte gibt an, welche Helligkeit unser Auge auf einer beleuchteten Fläche wahrnimmt.
- C. Der Lichtstrom ist die gesamte Lichtleistung, die eine Lampe abstrahlt.



C



A



B

2.



3. » Je größer der Abstrahlwinkel einer Lampe ist, umso **größer** ist die beleuchtete Fläche.
- » Wenn zwei Lampen dieselbe Lumenhöhe haben, ist die Beleuchtungsstärke bei einem kleineren Abstrahlwinkel **höher**.

» **Farbtemperatur**

Beschreibt die Lichtfarbe des Leuchtmittels. Farbtemperaturen bis 3.300 Kelvin bezeichnet man als warmweiß, zwischen 3.300 und 5.300 Kelvin spricht man von neutralweiß und über 5.300 Kelvin von kaltweiß bzw. tageslichtweiß.

» **Lichtfarbe**

Sie beschreibt den Farbton, den das Licht einer Lampe hat. Man unterscheidet zwischen Warmweiß, Neutralweiß und Kaltweiß bzw. Tageslichtweiß.

» **Kelvin (K)**

Das ist die Maßeinheit der Farbtemperatur. Je höher der Wert, desto kühler ist die Farbe.

» **Farbwiedergabe-Index (Ra)**

Er gibt an, wie originalgetreu Lichtquellen die Farben der Umgebung wiedergeben.

» **Ra-Wert**

Der Wert gibt die Qualität der Farbwiedergabe einer Lichtquelle an. Je höher der Wert, desto natürlicher gibt das Licht die Farben der Gegenstände wieder.

» **Ra 100**

Das ist der Maximalwert, den eine Lichtquelle in Sachen natürlicher Farbwiedergabe erreichen kann. Das heißt, dass die Farben von Gegenständen in ihrem Licht genauso wiedergegeben werden wie im natürlichen Sonnenlicht.

» **Fassung**

In diesen Teil einer Leuchte steckt oder schraubt man den Sockel einer Lampe. Damit das gelingt und der elektrische Kontakt hergestellt wird, müssen die beiden allerdings zusammenpassen.

» **Sockel**

Dieser Teil des Leuchtmittels wird in die Fassung einer Leuchte geschraubt oder gesteckt und stellt den elektrischen Kontakt her. E- und G-Sockel sind die bekanntesten Sockel-Arten.

» **E27**

Das ist die gebräuchlichste Sockelgröße bei Lampen. Die Zahl gibt den Außendurchmesser des Schraubgewindes in Millimetern an.

» **Abstrahlwinkel**

Er beschreibt den Lichtausfallswinkel einer Lampe. Je kleiner der Wert, desto kleiner ist die beleuchtete Fläche.

» **Lichtkegel**

Je kleiner der Abstrahlwinkel einer Lampe ist, umso enger wird dieser lichterfüllte Bereich und damit auch die beleuchtete Fläche.

» **Beleuchtungsstärke**

Sie gibt an, wie viel Licht (genauer: Lichtstrom) auf eine bestimmte Fläche trifft.

» **Lux (lx)**

Das ist die Maßeinheit der Beleuchtungsstärke.

» **Leuchtdichte**

Sie gibt an, welche Helligkeit unser Auge auf einer beleuchteten Fläche wahrnimmt.

» **Helligkeitseindruck**

Wie hell das Auge eine beleuchtete oder leuchtende Fläche wahrnimmt, wird mit der Leuchtdichte angegeben.

» **Candela pro Flächeneinheit (cd/m²)**

Das ist die Maßeinheit für die Leuchtdichte: für den Helligkeitseindruck, den das menschliche Auge wahrnimmt.

» **Lichtstärke**

Sie gibt an, wie viel Strahlungsleistung einer Lichtquelle (= Lichtstrom) auf einen bestimmten Raumwinkel entfällt.

» **Candela (cd)**

Das ist die Maßeinheit für die Lichtstärke: die Menge an Licht, die auf einen bestimmten Raumwinkel entfällt.

» **Lichtstrom**

Das ist die Lichtleistung einer Lichtquelle: das Licht, das eine Lichtquelle nach allen Seiten abstrahlt.

» **Lumen (lm)**

Das ist die Maßeinheit des Lichtstroms.

» **Stromverbrauch**

Er ist von Leuchtmittel zu Leuchtmittel sehr unterschiedlich. Bei einer guten LED-Lampe liegt er um 85-90 % niedriger als bei einer alten Glühbirne. Auf ihn zu achten, tut nicht nur unserer Umwelt gut, sondern auch unserer Brieftasche.

» **Watt (W)**

Das ist die Maßeinheit für den Stromverbrauch einer Lampe oder eines Elektrogerätes in einer Stunde.

» **Lichtausbeute**

Sie gibt an, wie effizient eine Lampe leuchtet: wie viel Energie tatsächlich in Licht umgewandelt wird.

» **Wirtschaftlichkeit einer Lichtquelle**

Eine Lichtquelle wandelt zugeführte Energie in Licht um. Je höher das Verhältnis Lumen zu Watt, desto mehr Energie wird in Licht umgesetzt: sie steigt.

» **Lumen pro Watt (lm/W)**

Diese Maßeinheit gibt die Lichtausbeute einer Lampe an: wie viel Energie tatsächlich in Licht umgewandelt wird.

» **Energieeffizienzklasse**

Das ist eine Bewertungsskala, die du auf europäischen Energielabels findest. Sie gibt rasche Auskunft über den Stromverbrauch eines Elektrogerätes oder Leuchtmittels.

» **Energielabel**

Dieses Zeichen auf einer Lampenverpackung gibt an, zu welcher Energieeffizienzklasse die Lampe gehört.

» **Lebensdauer einer Lampe**

Die Nutzungsdauer einer Lampe wird in Stunden und/oder Jahren angegeben.

» **25.000 h = 25 Jahre**

Das ist ein Beispiel für die geschätzte Lebensdauer eines Leuchtmittels. Du findest diese auf der Verpackung von Lampen. Die Rechnung ist einfach: durchschnittlich wird von rund 1000 Betriebsstunden pro Jahr ausgegangen, das sind 2,5 bis drei Stunden pro Tag.

» **1 Jahr vs. 20-50 Jahre**

Dieser Vergleich ist neben dem viel niedrigeren Stromverbrauch ein weiteres wichtiges Argument für den Umstieg von Glühlampen auf LED-Lampen. Denn hier stehen 365 Tage Lebensdauer einer Glühbirne gegen 7.300 bis 18.250 Tage einer LED-Lampe.

Gut informiert

Im gut sortierten Handel gibt es eine große Auswahl an Lampen. Die Informationen auf den Verpackungen helfen dir bei der Kaufentscheidung.

» **Abstrahlwinkel**

Er beschreibt den Lichtausfallswinkel einer Leuchte. Je kleiner er ist, umso kleiner ist die beleuchtete Fläche.

» **Dimmbarkeit**

Sie gibt an, ob die Helligkeit einer Lampe stufenlos geregelt werden kann.

» **Energielabel**

Es liefert einen schnellen Überblick über den Stromverbrauch und die Energieeffizienz einer Lampe.

» **Entsorgungshinweis**

Hausmüll oder Sammelstelle? Dieser Hinweis gibt dir Auskunft darüber. LEDs gehören übrigens immer zur Sammelstelle – sie können nämlich zu 90 % recycelt werden.

» **Farbwiedergabe**

Der Ra-Wert gibt an, wie originalgetreu eine Lichtquelle die Farben der Umgebung wiedergibt.

» **Gewindekennung**

Sie gibt an, welchen Sockeltyp eine Lampe hat. Sockel und Fassung müssen zusammenpassen. Sonst lässt sich die Lampe nicht in die Leuchte schrauben bzw. stecken.

» **Hg**

Das ist die Abkürzung für giftiges Quecksilber.

» **Lebensdauer**

Die Nutzungsdauer einer Lampe wird in Stunden und/oder Jahren angegeben. Bei der Angabe in Jahren wird von rund 1.000 Betriebsstunden jährlich ausgegangen.

» **Lichtfarbe**

Sie beschreibt den Farbton, den das Licht einer Lampe hat. Man unterscheidet zwischen Warmweiß, Neutralweiß und Kaltweiß bzw. Tageslichtweiß.

» **Lumen (lm)**

Dieser Wert gibt die Lichtleistung einer Lampe an, ihre Helligkeit.

» **Maße**

Nicht jede Lampe passt in jede Leuchte! Daher sind auch Länge und Durchmesser einer Lampe angegeben.

» **Schaltfestigkeit**

Sie gibt an, wie oft eine Lampe an- und ausgeschaltet werden kann.

» **Startverhalten/Anlaufzeit**

Hier wird angegeben, wie lange eine Lampe braucht, um 60 % ihrer Helligkeit zu erreichen.

» **Watt (W)**

Dieser Wert gibt den Stromverbrauch einer Lampe an.

Gut informiert

Findest du die gesuchten Begriffe?

The crossword puzzle grid consists of 11 numbered clues. Clue 1 is a 6-letter horizontal word. Clue 2 is a 6-letter vertical word. Clue 3 is a 2-letter vertical word. Clue 4 is a 13-letter horizontal word. Clue 5 is a 13-letter horizontal word. Clue 6 is a 10-letter horizontal word. Clue 7 is a 6-letter horizontal word. Clue 8 is a 10-letter horizontal word. Clue 9 is a 3-letter vertical word. Clue 10 is a 6-letter horizontal word. Clue 11 is a 2-letter vertical word.

1. Passt er nicht mit der Fassung einer Leuchte zusammen, lässt sich die Lampe nicht in die Leuchte schrauben bzw. stecken. Deswegen immer auf die Gewindekennung achten!
2. Es liefert dir auf einen Blick Info zur Energieeffizienz einer Lampe.
3. Früher hat dieser Wert die Helligkeit einer Lampe angegeben. Heute gibt er nur noch an, wie viel Strom sie verbraucht.
4. Je kleiner er ist, umso kleiner ist auch die beleuchtete Fläche.
5. Ist sie abgelaufen, musst du LEDs zur Sammelstelle bringen. Dort können 90 % ihrer wertvollen Rohstoffe recycelt werden.
6. Du willst die Helligkeit einer Lampe stufenlos regeln? Dann muss die Lampe diese Eigenschaft mitbringen.
7. Liegt dieser Wert über 5.300, so liefert dir eine Lampe konzentrationsförderndes Tageslicht.
8. Diese Lichtfarbe sorgt für jede Menge Gemütlichkeit.
9. Dieser Wert gibt dir Auskunft darüber, wie viel Helligkeit eine Lampe gibt.
10. Das Startverhalten gibt an, wie lang eine Lampe braucht, bis sie einen gewissen Prozentsatz ihrer Helligkeit erreicht. Das ist vor allem wichtig, wenn du Räume nur kurz betrittst. Aber wie hoch ist der Prozentsatz, der erreicht werden muss, damit die Anlaufzeit gestoppt wird?
11. Das ist die Abkürzung für Quecksilber.

Gut verpackt

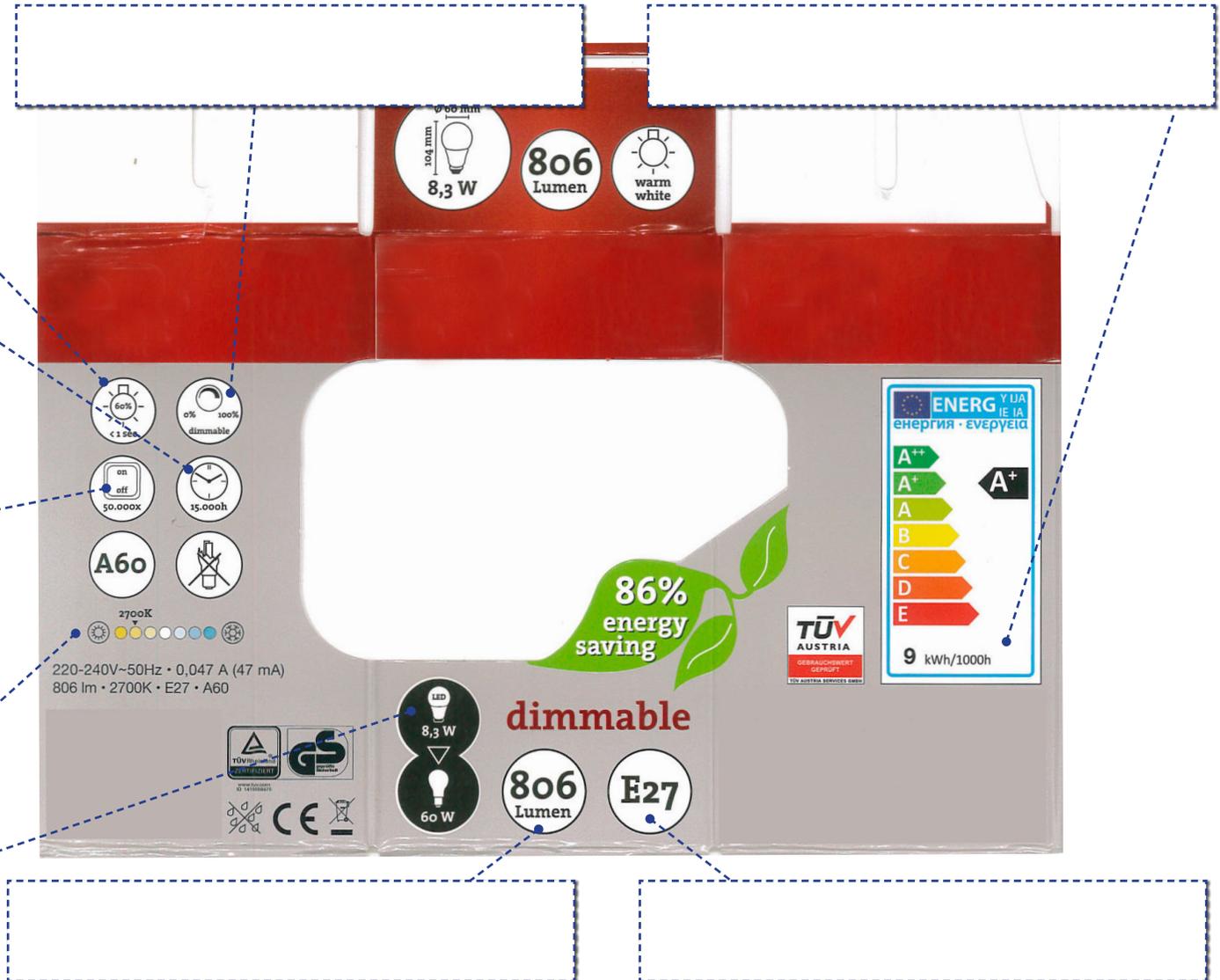
Lampenverpackungen enthalten jede Menge Informationen. Manche sind selbsterklärend, andere wiederum sind gar nicht so einfach zu verstehen. Schaffst du es, den verschiedenen Abkürzungen und Symbolen auf der Verpackung die richtige Bedeutung zuzuordnen?

Anlaufzeit/Startverhalten

Gibt die Zeit an, die das Leuchtmittel braucht, um 60% seiner Helligkeit zu erreichen.

Schaltfestigkeit

Gibt die Anzahl der Schaltzyklen an: wie oft eine Lampe an- und ausgeschaltet werden kann, bevor sie kaputtgeht.



Gut verpackt



Gut verpackt

Anlaufzeit/Startverhalten

Gibt die Zeit an, die das Leuchtmittel benötigt, um 60 % seiner Helligkeit zu erreichen.

Lebensdauer

Schaltfestigkeit

Gibt die Anzahl der Schaltzyklen an, also wie oft eine Lampe an- und ausgeschaltet werden kann, bevor sie kaputtgeht.

Farbtemperatur

Stromverbrauch

Dimmbarkeit

Energielabel

Technical specifications and icons on the package:

- 8.3 W (LED)
- 806 Lumen
- warm white
- 86% energy saving
- dimming range: 0% to 100%
- 50,000x on/off cycles
- 15,000h lifespan
- A60
- 2700K
- 220-240V~50Hz • 0,047 A (47 mA)
- 806 lm • 2700K • E27 • A60
- 8.3 W LED vs 60 W incandescent
- 806 Lumen
- E27
- ENERGY LABEL: A+
- 9 kWh/1000h
- TÜV AUSTRIA logo
- CE mark

Lichtleistung

Fassung

Welche Begriffe tanzen aus der Reihe?

In die Reihen hat sich jeweils ein Begriff geschummelt, der nicht dazugehört.
 Finde den Übeltäter und kreise ihn rot ein.

➔

Sockel	Fassung	elektrischer Kontakt	Abstrahlwinkel
--------	---------	----------------------	----------------

➔

Helligkeit	Lichtfarbe	Lichtstrom	Lumen
------------	------------	------------	-------

➔

Stromverbrauch	W	Watt	Weißton
----------------	---	------	---------

➔

Celsius	Farbtemperatur	Kelvin	Lichtfarbe
---------	----------------	--------	------------

➔

Nachtweiß	Neutralweiß	Tageslichtweiß	Warmweiß
-----------	-------------	----------------	----------

➔

Halogenlampe	LED-Lampe	Leuchte	Leuchtmittel
--------------	-----------	---------	--------------

➔

Candela	Liter	Lumen	Lux
---------	-------	-------	-----

➔

Farbenlehre	Farbtemperatur	Farbwiedergabe	Lichtfarbe
-------------	----------------	----------------	------------



Welche Begriffe tanzen aus der Reihe?

→	Sockel	Fassung	elektronischer Kontakt	Abstrahlwinkel
→	Helligkeit	Lichtfarbe	Lichtstrom	Lumen
→	Stromverbrauch	W	Watt	Weißton
→	Celsius	Farbtemperatur	Kelvin	Lichtfarbe
→	Nachtweiß	Neutralweiß	Tageslichtweiß	Warmweiß
→	Halogenlampe	LED-Lampe	Leuchte	Leuchtmittel
→	Candela	Liter	Lumen	Lux
→	Farbenlehre	Farbtemperatur	Farbwiedergabe	Lichtfarbe



Licht statt Wärme

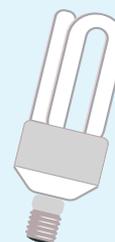
Glühlampe

Damit eine Glühlampe leuchtet, muss der Glühfaden in ihr so stark erhitzt werden, bis er zu glühen beginnt. Leider ist der Glühfaden ein Stromfresser: Der Großteil des Stroms, der durch die Glühbirne fließt, wird verbraucht, um ihn zu erhitzen. Nur ein kleiner Teil wird in Licht umgewandelt. Die Glühbirne hat eine Lebensdauer von 1.000 bis 2.000 Stunden. Nachdem sie viel Strom verbraucht und nur wenig Licht erzeugt, werden in der Europäischen Union keine Glühbirnen mehr erzeugt.



Energiesparlampe

Energiesparlampen sind mit Gas gefüllt. Das Gas beginnt zu leuchten, wenn Strom durch die Lampe fließt. Energiesparlampen brauchen eine kurze Anlaufphase, bevor sie in voller Stärke leuchten. Energiesparlampen halten zwischen 6.000 und 12.000 Stunden.



LED-Lampe

In LED-Lampen ist ein kleiner Kristall. Dieser Kristall kann Strom leiten. Dabei entsteht Licht. LED-Lampen brauchen nur ein Fünftel des Stroms von Glühbirnen, um dieselbe Menge Licht zu erzeugen. Sie leuchten sofort nach dem Einschalten mit voller Kraft. Sie leuchten rund 30.000 Stunden.



1. Eine LED-Lampe, die in einer Stunde 10 Watt verbraucht, hat dieselbe Leuchtkraft wie eine Glühlampe, die in einer Stunde 60 Watt verbraucht.
Wie viele Stunden dauert es, bis die LED-Lampe 60 Watt verbraucht?

2. Welche Lampe sollte man auf der Toilette verwenden: Energiesparlampe oder LED-Lampe?
Begründe deine Entscheidung.

.....

.....

3. Ergänze die fehlenden Begriffe und Zahlen.

	Glühlampe	Energiesparlampe	LED-Lampe
Der Großteil des Stroms wird umgewandelt in ...			Licht
Was sorgt mit Strom für Licht?		Gas	
Lebensdauer in Stunden			30.000

4. Energieeffizienz trägt zur Wirtschaftlichkeit eines Leuchtmittels bei. Was erhöht diese noch?

.....

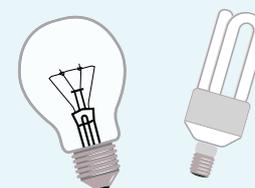
Mit Lumen rechnen

Infobox

Früher wurde die Helligkeit einer Lampe in **Watt** angegeben: in der Leistung bzw. dem Stromverbrauch der Lampe.

Dank energieeffizienter Lampen, die deutlich weniger Energie brauchen, um dieselbe Helligkeit wie Glühlampen und Halogenlampen zu geben, ist die Lichtleistung einer Lampe nicht mehr gleichbedeutend mit ihrem Stromverbrauch.

Heute wird die Helligkeit einer Lampe, die Gesamtheit des Lichtstroms, den sie abgibt, in **Lumen** angegeben.



Die **Grundbeleuchtung** ist die allgemeine Beleuchtung, die einen Raum gleichmäßig erhellt.

In normalen Wohnräumen werden pro m² 100 Lumen Grundbeleuchtung empfohlen. Für Räume, in denen zwischendurch ganz genau hingesehen werden muss, wie etwa der Küche, dem Arbeitszimmer oder auch dem Bad, werden bis zu 300 Lumen pro m² empfohlen.



1. Ergänze die fehlenden Werte in der Tabelle.

	Raumbaß in m	Fläche in m ²	Empfohlene Lumen/m ²	Empf. Lumen zur Grundbeleuchtung
Arbeitszimmer	2,8 x 1,95			
Bad	2,6 x 2,65			
Esszimmer	3,05 x 3,28			
Kinderzimmer	2,75 x 3			
Schlafzimmer	4,3 x 3,7			
Wohnzimmer	4,2 x 5,1			

2. Für ein Bad von 3x2 m wird eine Grundbeleuchtung von 1.800 Lumen empfohlen. Nachfolgend findest du eine Tabelle, die den Wattverbrauch verschiedener Lampentypen vergleicht.

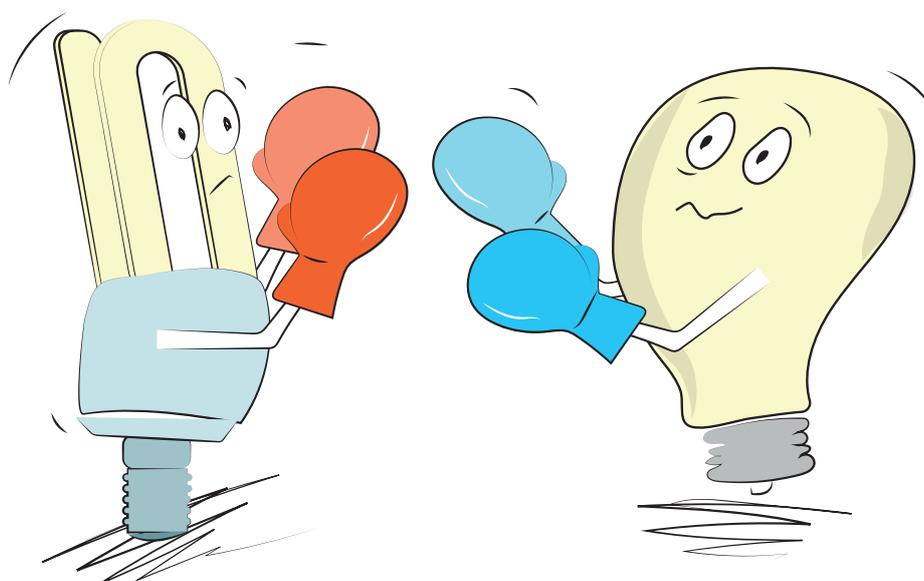
	200 Lumen	400 Lumen	700 Lumen	900 Lumen	1300 Lumen
Glühlampe	25 W	40 W	60 W	75 W	100 W
Halogenlampe	18 W	28 W	42 W	52 W	70 W
Energiesparlampe	6 W	9 W	12 W	17 W	20 W
LED-Lampe	3 W	4 W	8 W	10 W	16 W

- Wie viele Glühlampen mit welchen Lumen-Werten würdest du kombinieren, um die 1.800 Lumen mit möglichst wenig Stromverbrauch zu erzielen?
- Wie viele Halogenlampen mit welchen Lumen-Werten würdest du kombinieren, um die 1.800 Lumen mit möglichst wenig Stromverbrauch zu erzielen?
- Wie viele Energiesparlampen mit welchen Lumen-Werten würdest du kombinieren, um die 1.800 Lumen mit möglichst wenig Stromverbrauch zu erzielen?
- Wie viele LED-Lampen mit welchen Lumen-Werten würdest du kombinieren, um die 1.800 Lumen mit möglichst wenig Stromverbrauch zu erzielen?

3. Die Lichtausbeute gibt an, wie viel Strom bei einer Lampe tatsächlich in Licht umgewandelt wird. Sie gibt an, wie effizient eine Lampe ist. Die Maßeinheit, in der die Lichtausbeute angegeben wird, ist Lumen pro Watt.
- Berechne die Lichtausbeute für die nachfolgenden Lampen. Runde auf Ganze.

	200 Lumen		900 Lumen	
	Stromverbrauch	Lichtausbeute	Stromverbrauch	Lichtausbeute
Glühlampe	25 W		75 W	
Halogenlampe	18 W		52 W	
Energiesparlampe	6 W		17 W	
LED-Lampe	3 W		10 W	

- Welche Lampe ist die energieeffizienteste?
- Welche Lampe ist die energieineffizienteste?
- Welche Aussage passt zu den Ergebnissen, die du errechnet hast?
 - Die Lichtausbeute verändert sich nicht, wenn die Lumen-Zahl steigt.
 - Mit steigender Lumen-Zahl nimmt die Lichtausbeute einer Lampe ab.
 - Mit steigender Lumen-Zahl nimmt die Lichtausbeute einer Lampe zu.



Weiß ist nicht gleich weiß!

Warmweiß

< 3.300 Kelvin

gemütlich, angenehm, wohnlich

Zuhause

Wohnzimmer, Schlafzimmer,
Kinder-/Jugendzimmer

Weitere Einsatzbereiche

Bäckereien, bestimmte Lebens-
mittel im Supermarkt, Wartesäle,
Pausenräume, ...

Neutralweiß

3.300 – 5.300 Kelvin

hell, klar, freundlich

Zuhause

Küche, WC, Bad, Flur,
Schreibtischbeleuchtung

Weitere Einsatzbereiche

Klassenzimmer, Wartezimmer,
Büroräume, Krankenhäuser, ...

Tageslichtweiß

> 5.300 Kelvin

anregend, leistungssteigernd,
konzentrationsfördernd

Zuhause

Arbeitsräume, Bereiche für
hochkonzentriertes Arbeiten

Weitere Einsatzbereiche

Bibliotheken, Grafikstudios,
Elektrotechnik, Fertigungshallen,
Labore, OP-Räume, Werkstätten, ...

Licht wirkt!

Im nachfolgenden Text sind einige Begriffe verloren gegangen.
Kannst du sie wieder ergänzen?



Licht kann aktivieren oder beruhigen. Beim Kauf einer Lampe solltest du daher immer auf die achten.

Ein gutes Beispiel sind Industriehallen: Hier sollen die MitarbeiterInnen trotz mangelndem möglichst produktiv arbeiten. Die Betriebe setzen daher Licht mit hohem ein. Das macht wach und aktiviert und trägt damit auch zur am Arbeitsplatz bei. Die Farbtemperatur beträgt mindestens

Ganz anders schaut es zuhause im Wohn- oder Schlafzimmer aus. Hier wollen wir in gemütlicher, entspannter Atmosphäre zur Ruhe kommen. In diesen Räumen eignet sich daher der Einsatz von Licht mit einer Farbtemperatur unter

..... Licht ist hell genug für einen Arbeitsbereich zu Hause und wird oft als angenehmer empfunden als tageslichtweißes Licht. Die Farbtemperaturen reichen von

Damit Farben zuhause möglichst realitätsgetreu wiedergegeben werden, solltest du bei der Wahl einer Lampe außerdem auf den achten. Er sollte mindestens betragen. In Grafikbüros oder OP-Sälen sollte er möglichst nah an der liegen.

Licht wirkt!



Licht wirkt!



Licht kann aktivieren oder beruhigen. Beim Kauf einer Lampe solltest du daher immer auf die **Farbtemperatur** achten.

Ein gutes Beispiel sind Industriehallen: Hier sollen die MitarbeiterInnen trotz mangelndem **Tageslicht** möglichst produktiv arbeiten. Die Betriebe setzen daher **kaltweißes** Licht mit hohem **Blauanteil** ein. Das macht wach und aktiviert und trägt damit auch zur **Sicherheit** am Arbeitsplatz bei. Die Farbtemperatur beträgt mindestens **5.300 K**.

Ganz anders schaut es zuhause im Wohn- oder Schlafzimmer aus. Hier wollen wir in gemütlicher, entspannter Atmosphäre zur Ruhe kommen. In diesen Räumen eignet sich daher der Einsatz von **warmem** Licht mit einer Farbtemperatur unter **3.300 K**.

Neutralweißes Licht ist hell genug für einen Arbeitsbereich zu Hause und wird oft als angenehmer empfunden als tageslichtweißes Licht. Die Farbtemperaturen reichen von **3.000 K bis 5.300 K**.

Damit Farben zuhause möglichst realitätsgetreu wiedergegeben werden, solltest du bei der Wahl einer Lampe außerdem auf den **Ra-Wert** achten. Er sollte mindestens **80** betragen. In Grafikbüros oder OP-Sälen sollte er möglichst nah an der **100** liegen.

Basics für die Lichtplanung

Allgemein- oder Grundbeleuchtung

... sorgt für die gleichmäßige Beleuchtung eines gesamten Raumes, ohne dabei Akzente zu setzen. Das heißt, alle Gegenstände und Personen im Raum sind gleich gut erkennbar. Es kommt kaum zu Schattenbildung und Kontrasten. Die Augen ermüden rascher.

- ⇒ *Ziel:* Raumübersicht und Orientierung
- ⇒ *Lichteinfall:* Licht wird entweder nach oben zur Decke abgegeben oder es verteilt sich von der Decke herab gleichmäßig nach allen Seiten. Man spricht von indirektem, diffusem, flächigem Licht.
- ⇒ *Leuchtkörper:* Deckenleuchte, Deckenfluter, Wandstrahler, Pendelleuchte in der Raummitte (mit Glas- oder hellem Stoffschirm), LED-Panel, ...

Zonen- oder Platzbeleuchtung

... sorgt für die Beleuchtung einzelner Bereiche, an denen Tätigkeiten mit bestimmten Lichtbedürfnissen ausgeübt werden. Es entstehen deutliche Kontraste und Schatten.

- ⇒ *Ziel:* Versorgung einzelner Bereiche mit den dort benötigten Lichtverhältnissen
- ⇒ *Lichteinfall:* Das Licht ist auf einen bestimmten Bereich gerichtet und diesen akzentuierend. Man spricht von direktem, gebündeltem bzw. gerichtetem Licht.
- ⇒ *Leuchtkörper:* Pendelleuchte mit kegelförmigem Licht über Esstisch, Leselampe in der Lesecke, Schreibtischlampe, flächiger Strahler zur Beleuchtung des Badspiegels, Strahler über der Küchenarbeitsfläche, ...

Stimmungsbeleuchtung

... sorgt für besondere Atmosphäre.

- ⇒ *Ziel:* Erzielen einer besonderen Lichtstimmung bzw. Atmosphäre
- ⇒ *Lichteinfall:* Ist von der gewünschten Atmosphäre abhängig, z.B. Discokugel, die die Lichteffekte gleichmäßig von der Decke nach allen Seiten verteilt, oder z.B. ein Strahler, der eine Wand in eine sanfte Farbe färbt.
- ⇒ *Leuchtkörper:* abhängig von gewünschter Atmosphäre, z.B. Wandleuchte, Tischleuchte, Strahler, Effektleuchte, LED-Streifen, ...

» **Beleuchtungsformen kombinieren**

Räumen, die nur über eine Allgemeinbeleuchtung verfügen, fehlen mit dem Licht-Schatten-Wechsel auch die Kontraste und damit die Gemütlichkeit. Bei der Lichtplanung von Wohnräumen sollte man daher immer auf eine Kombination aus indirektem, diffusem und direktem, gebündeltem Licht achten.

» **Beim Leuchten- und Lampenkauf auf Flexibilität achten**

Je mehr Einstellungsmöglichkeiten die einzelnen Leuchten in einem Raum bieten, umso mehr Beleuchtungsfunktionen kann man mit ihnen abdecken.

Von morgens bis abends das richtige Licht

Moderne Beleuchtungskonzepte unterstützen den Menschen während des gesamten Tagesablaufs mit dem richtigen Licht.

Tageszeit	gewünschte Wirkung	Lichtfarbe	Lichtausrichtung
morgens	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unterstützung des natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus durch dem Sonnenaufgang ähnliches Licht ✓ langsame Aktivierung 	warmweiß	engstrahlende, inselartig ausgerichtete, direkte Beleuchtung von Wänden, Raumecken, Frühstückstisch, ...
tagsüber	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aktivierung 	neutralweiß	indirekte Beleuchtung von Wänden und Deckenflächen
abends	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Unterstützung des natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus durch dem Sonnenuntergang ähnliches Licht ✓ Entspannung 	warmweiß	engstrahlende, inselartig ausgerichtete, direkte Beleuchtung von Wänden, Raumecken, Esstisch, ...
tageszeitunabhängig	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aktivierung & Erhöhung der Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit 	tageslichtweiß, kalt	sowohl indirekte Beleuchtung von Wänden und Deckenflächen als auch inselartige Beleuchtung z.B. eines Arbeitsplatzes

Mein Lichtkonzept

1. Wahl des Raumes

Suche dir einen Raum aus, für den du ein Licht-Konzept erstellen möchtest. Wichtig ist, dass du weißt, welche Aktivitäten in diesem Raum stattfinden.

Tipp: Wenn du einen Raum wählst, auf dessen Gestaltung du tatsächlich Einfluss nehmen kannst, hast du einen direkten Nutzen aus dieser Übung.

2. Bestandsaufnahme Raummaße & Anfertigung eines Grundrisses

Fertige einen maßstabgetreuen Grundriss des Raumes an.

- ⇒ Nimm die genauen **Maße** des Raumes. Vergiss dabei nicht auf Fenster und Türen. Bei den Türen ist auch die Öffnungsrichtung wichtig.
- ⇒ Entscheide dich je nach Größe des Raumes für einen einfach umrechenbaren **Maßstab** und rechne alle Raummaße entsprechend um.

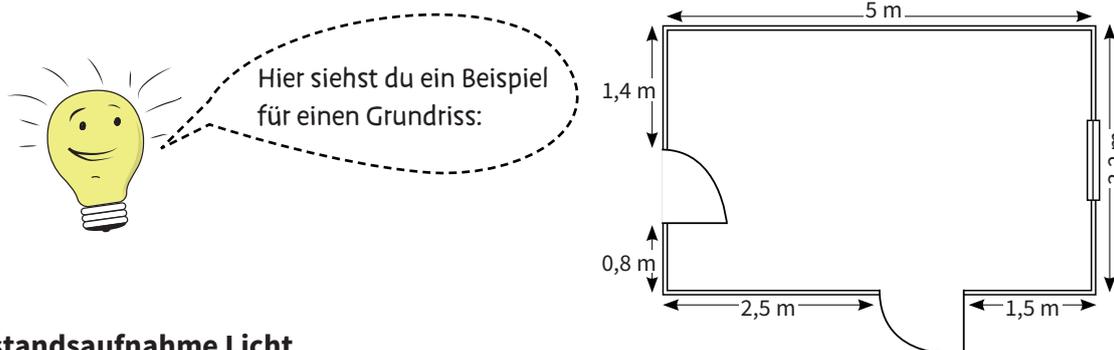
Tipp: Ein A4-Blatt ist 21 cm x 29,7 cm groß.

Ist der Raum z.B. 4 m x 5 m groß, wäre der Maßstab 1:20 cm optimal. In diesem Fall wäre dein maßstabgetreuer Grundriss 20 cm x 25 cm groß.

- ⇒ Nimm einen glatten A4-Zettel und zeichne den **Grundriss** des Raumes darauf. Benutze dabei folgende Symbole:

Wand		Fenster		Tür	
2-flügelige Türe		Fenstertür 2-teilig		Fenstertür 3-teilig	

Tipp: Zeichne mit Bleistift: erst die Wände, anschließend die Fenster und Türen. Überprüfe, ob alle Wände, Fenster und Türen richtig sitzen, und fahre anschließend alle Linien mit einem dünnen Stift nach, der dem Radierer standhält.



3. Bestandsaufnahme Licht

Welche Lichtquellen sind aktuell in Verwendung?

- ⇒ Fertige nach dem folgenden Muster eine **Liste aller Lichtquellen** im Raum an.

laufende Nr.	Leuchtenart	Lampenart	Anzahl der Lampen	Lichttemperatur (Kelvin)	Gesamtlumen	Gesamtverbrauch (Watt/h)
1	Deckenleuchte	Halogen	4	3.000 K	2.800 lm	165 W

Tipp: Je genauer die Infos zu den verwendeten Lampen und Leuchtmitteln sind, umso einfacher fällt die Entscheidung, ob Lampen und/oder Leuchten ausgetauscht werden sollten.

- ⇒ Vermerke die Lichtquellen in deinem **Grundriss**. Trage dazu einfach die jeweiligen Nummern mit Bleistift ein.

4. Nutzungsanforderungen & Lichtanforderungen

Welche Aktivitäten finden in dem Raum statt und welches Licht ist dafür notwendig?

Tipp: Das Infoblatt „Weiß ist nicht gleich weiß!“ liefert dir wertvollen Input für diese Aufgabe!

- ⇒ Erstelle eine übersichtliche **Tabelle mit allen Nutzungsanforderungen**. Das nachfolgende Muster für ein Kinderzimmer hilft dir dabei, keine wichtigen Informationen auszulassen. Damit deine Tabelle übersichtlich ist, solltest du sie im Querformat erstellen.

Tätigkeit	Ort	Leuchtenart	spezielle Anforderungen	gewünschte Wirkung		notwendige Lichtfarbe		
				beruhigend	aktivierend	warmweiß	neutralweiß	kaltweiß
lesen	Bett	Nachttischleuchte	dimmbar, schwenkbar	X		X		
Hausaufgaben machen	Schreibtisch	Schreibtischleuchte	schwenkbar, höhenverstellbar		X		X	

- Tipp:*
- Eine Leuchte kann auch verschiedene Nutzungsanforderungen erfüllen, wenn sie zum Beispiel dimmbar, drehbar oder schwenkbar ist.
 - Ein Lichtkonzept für einen Raum umfasst immer Grund- und Akzentbeleuchtung. Vergiss das nicht bei deiner Planung!

5. Einzeichnen der Lichtquellen im Grundriss

- ⇒ Schreibe alle für deine Aktivitäten notwendigen Leuchten untereinander auf und ordne jeder Leuchte eine eigene **Farbe** oder ein eigenes **Symbol** zu.
Z.B.: Nachttischleuchte N Schreibtischleuchte S Deckenlampe M
- ⇒ Zeichne die Leuchten anschließend in der gewählten Farbe oder mit dem Symbol dort in deinen **Grundriss** ein, wo die Lichtquelle notwendig bzw. sinnvoll ist.

6. Vergleich & Analyse

- ⇒ Vergleiche abschließend den Ist-Zustand mit deinem Lichtplan.
Wie viele Lichtquellen gibt es aktuell – wie viele würde es zukünftig geben?
- ⇒ Vergleiche die Lichtquellen, die aktuell im Raum vorhanden sind, mit den von dir gesammelten Lichtanforderungen. Gibt es einfache Änderungen, die ohne große Neuanschaffungen möglich sind?
Folgende Fragen unterstützen dich dabei:
 - Besitzen alle Lampen die für ihre/n Einsatzzweck/e richtige Farbtemperatur?
Falls nicht: Ist ein Austausch möglich?
 - Sind die beweglichen Leuchten an den richtigen Stellen im Raum platziert?
Manchmal reicht es schon, eine Stehlampe umzustellen, um die Lichtsituation in einem Raum zu verbessern.
 - Befinden sich unter den aktuell im Einsatz befindlichen Lampen noch Stromfresser, die du durch LED-Lampen ersetzen kannst?